



EVALUACIÓN	EXAMEN FINAL	SEM. ACADE.	2020 – 1
CURSO	FISICA II	SECCIÓN	ET-003 (30D)
PROFESOR	Ing. Jorge Tejada Polo	DURACIÓN	90min.
ESCUELAS	Civil – Industrial - Sistemas	CICLO	IV 16 -08 - 2020

INSTRUCCIONES

Para la sustentación de sus respuestas debe proporcionar las fórmulas usadas, el reemplazo de los datos y los resultados de los cálculos realizados. **La ausencia de los mismos invalida la respuesta.**

Cada respuesta, con sus respectivos signos y unidades, debe colocarse en un **rectángulo como el asignado RPTA**. De no figurar así, se calificará con **CERO** a dicha pregunta.

No se aceptará como respuesta cálculos indicados y/o sin signos y sin unidades.

"Cualquier intento de plagio o suplantación será motivo de anulación de la prueba y de informe a la comisión de disciplina de la Facultad". Un mismo error, en exámenes diferentes, se detecta de inmediato. No arriesgue su futuro académico.

EN CADA HOJA REMITIDA: PONER NOMBRE - APELLIDOS Y FIRMAR IGUAL QUE EN EL DNI.

Adjuntar a su envío la imagen de su DNI

-
1. ¿Qué valor deberá tener la carga en una partícula de masa 25 g para que permanezca fija en el espacio en un punto donde el campo eléctrico, dirigido hacia abajo, tiene una intensidad de 6400 N/C?

DESARROLLO:

RPTA.:

-
2. Se tiene la siguiente distribución de un sistema de 2 cargas puntuales: $Q_1 = - 32 \text{ nC}$ ubicada en $(-1, -4) \text{ m}$ y $Q_2 = 15 \text{ nC}$ ubicada en $(-5, -1) \text{ m}$. Hallar la magnitud del campo eléctrico en $P (-5, -4) \text{ m}$.

DESARROLLO:

RPTA.:

-
3. Se tiene un anillo cargado uniformemente con una carga total de $40 \mu\text{C}$ y de radio 20 cm . Hallar el campo eléctrico debido al anillo en un punto sobre su eje a 15 cm del centro.

DESARROLLO:

RPTA.:

4. Se ubican dos cargas puntuales de magnitud $30 \mu\text{C}$, una positiva en el origen y la otra negativa en $X = -7 \text{ cm}$. Hallar la diferencia de potencial entre A y B, si A está en $X = 2 \text{ cm}$ y B en $X = -9 \text{ cm}$.

DESARROLLO:

RPTA.:

5. Un electrón parte del reposo en un punto A y al pasar por un segundo punto B ha adquirido una velocidad de $41.9 \times 10^6 \text{ m/s}$. ¿Cuál será el valor de la diferencia de potencial entre dichos 2 puntos?

DESARROLLO:

RPTA.:

6. Dos esferas metálicas de radios 5cm y 15 cm se cargan con $6\mu\text{C}$ cada una y luego se ponen en contacto entre sí. Calcular el valor de la carga en cada esfera luego de la puesta en contacto.

DESARROLLO:

RPTA.:

7. Se tiene un arreglo de 4 resistencias en serie con valores de 3Ω , 6Ω , 10Ω y 21Ω . El arreglo serie se conecta en sus extremos a una fuente de 80V . Calcular la potencia disipada por la resistencia de 10Ω .

DESARROLLO

RPTA.:

8. Una terma eléctrica con resistencia de 15Ω recibe una corriente de 8 A cuando está encendida. ¿Cuál será el consumo mensual en Kwh si a diario se enciende durante 2h cada mes?

DESARROLLO:

RPTA.:

9. Una partícula de carga 2×10^{-7} C y masa 1×10^{-14} Kg se desplaza con velocidad 3×10^7 m/s cuando ingresa en un campo magnético uniforme de 1.5 T formando un ángulo de 30° con la inducción magnética B. Calcular el radio de curvatura en ese preciso instante.

DESARROLLO:

RPTA.:

10. Un electrón con una velocidad de 2×10^6 m/s entra de manera perpendicular en una región donde hay un campo magnético uniforme. Encontrar la intensidad del campo B si el electrón describe una trayectoria de radio 0,2 m.

DESARROLLO:

RPTA.:

11. Calcular la magnitud de la fuerza magnética que actúa sobre un electrón que se desplaza a velocidad $v = (4i + 3j) \times 10^3$ m/s en un campo magnético $B = (0.2i - 0.4j)$ T.

DESARROLLO:

RPTA.:

12. Calcular la fuerza magnética que actúa sobre un conductor recto de 3m de longitud con una corriente de 6A, orientado perpendicularmente a un campo magnético de 1.4 T.

DESARROLLO:

RPTA.:

13. Dos conductores paralelos muy largos separados entre sí 10 cm conducen corrientes en el mismo sentido. Si una de las corrientes es de 6A y la fuerza magnética por cada metro de longitud entre los conductores es de 96×10^{-6} N/m. ¿Qué valor tiene la otra corriente?

DESARROLLO:

RPTA.:

14. Un alambre recto de 50 cm de longitud conduce una corriente de 4 A, dirigida verticalmente hacia arriba. Si sobre el alambre actúa una fuerza de valor $1,0 \times 10^{-2}$ N en dirección hacia la derecha, debido a un campo magnético perpendicular al tramo de alambre, ¿cuál es la magnitud del campo magnético?

DESARROLLO:

RPTA.: (Dibuje arriba)

-
15. Dos conductores paralelos y muy largos están separados 20 cm y transportan en sentidos contrarios corrientes de 8A y 12A. Calcular la magnitud y sentido del campo magnético B (según la referencia que escoja) a una distancia de 5cm del conductor que transporta 12 A y en el plano que contiene a los conductores.

DESARROLLO:

RPTA.:

-
16. Calcular el flujo magnético producido en el interior de un toroide cuyo radio medio es de 15 cm y su bobinado tiene 1500 espiras, con una resistencia de 300Ω cuando se le aplica en sus extremos un voltaje de 45V. El área de la sección transversal del toroide es de 1.5 cm^2 .

DESARROLLO:

RPTA.:

-
17. Una bobina circular de 0.5 m^2 de área y 40 vueltas de alambre está en un plano horizontal. Conduce una corriente de 10 A en sentido horario vista desde arriba. La bobina está en un campo magnético uniforme dirigido a la derecha, con magnitud de 1 T. Encuentre la magnitud del momento dipolar magnético

DESARROLLO:

RPTA.:

-
18. Una varilla conductora de longitud 20 cm de desliza con velocidad v sobre un carril metálico dentro de un campo magnético B de 1.3 T, perpendicular al plano formado por ella y el carril. Si el voltaje medido entre los extremos de la varilla es de 25V, determine la velocidad de la varilla en ese instante.

DESARROLLO:

RPTA.:

19. Una barra conductora de 15 cm de longitud va cayendo en posición horizontal, de modo que corta perpendicularmente a las líneas de un campo magnético uniforme de 1.2 T. Determinar la magnitud de la tensión inducida en los extremos de la barra cuando su velocidad es 100 m/s.

DESARROLLO:

RPTA.:

-
20. ¿Cuánto deberá variar el flujo magnético durante 6 segundos para generar un tensión inducida de 100V en una bobina de 20 espiras?.

DESARROLLO:

RPTA.:

Constantes utilizadas:

Carga del protón = 1.6×10^{-19} C
Masa del electrón = 9.11×10^{-31} Kg.
Masa del protón = 1.67×10^{-27} Kg.
 $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N.m}^2$
 $K_e = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$
 $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m/A}$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

El Profesor de la asignatura